

- 2.Ковалев В.В. Финансовый анализ. – М.: Финансы и статистика, 1995. – 432 с.
- 3.Четыркин Е.М. Методы финансовых и коммерческих расчетов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Дело Лтд, 1995. – 319 с.
- 4.Ван Хорн. Основы управления финансами. – М.: Финансы и статистика, 1996. – 799 с.
- 5.Свечко С.А. К вопросу о методах исследования инвестиционных процессов // Вісник Харківського національного університету ім. В.Н.Каразіна. – 2002. – № 575. – С.242-246.
- 6.Барвинок И.В. Методы оценки инвестиционных проектов // Новые решения в современных технологиях: Вестник Харьковского государственного политехнического университета. Вып.17. – 1998. – С.5-8.
- 7.Бланк И.А. Инвестиционный менеджмент. – К.: ИТЕМ ЛТД, 1995. – 416 с.
- 8.Гордон Дж. Александер. Инвестиции. – М.: Инфра-М, 1999. – 508 с.
- 9.Крушвиц Лутц. Инвестиционные расчеты. – СПб.: ПИТЕР, 2001. – 316 с.
- 10.Милкумов Я.С. Организация и финансирование инвестиций. – М.: Инфра-М, 2001. – 396 с.

Получено 04.04.2005

УДК 378.145 (086.5)

Г.В.СТАДНИК, канд. экон. наук, Т.Е.ОДАРЕНКО
Харьковская национальная академия городского хозяйства
С.В.КИЕВЕЦ
АОЗТ «Спецстроймонтаж», г.Харьков

ЗАДАЧИ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ-ЭКОНОМИСТОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ УКРАИНЫ

Требования к уровню квалификации специалистов со стороны производственных структур строительной отрасли Украины постоянно повышается, поэтому многие предприятия изъявляют желание получать молодых специалистов только из конкретных вузов, обеспечивающих необходимое содержание и качество подготовки. Лишь при этом условии они готовы поддерживать контакты с вузами. Все это вызывает необходимость постоянного мониторинга этого состояния, для чего необходимо создание экономико-математических моделей, которые позволяют выделить, обособить и анализировать существенные свойства, взаимосвязи, структурные и функциональные характеристики процесса подготовки специалистов-экономистов для строительной отрасли.

Актуальность данной работы обусловлена тем, что в своем развитии различные отрасли народного хозяйства, в том числе строительная, сегодня переживают значительные изменения, касающиеся сферы их деятельности, наличия объема работ и необходимых ресурсов, экономического состояния, социальной и демографической структуры и др. При этом наиболее полно свидетельствует о состоянии строительной отрасли динамика ее экономического развития. Именно от того, насколько развита строительная отрасль, насколько обновляются ее основные фонды – вводятся в эксплуатацию здания и сооружения, за-

висит наполнение государственного бюджета Украины. Развитие экономики в целом складывается из развития экономики отраслей и их инфраструктур. Если строительная отрасль является прибыльной и имеет возможность для собственного развития, она будет вносить в бюджет значительные налоги, участвовать в развитии социальной и инженерной инфраструктур государства, создавать дополнительные рабочие места, что, в свою очередь, будет снимать социальное напряжение в государстве.

Для решения этой проблемы весьма важное значение имеет подготовка специалистов-экономистов, что, естественно, требует планирования и эффективного управления этим процессом, для чего крайне важно использовать современные экономико-математические методы планирования и прогнозирования процесса подготовки специалистов в высших учебных заведениях Украины.

Экономико-математическое моделирование является эффективным инструментом планирования и прогнозирования развития системы образования и подготовки специалистов и обеспечивает комплексный подход к планированию развития отдельных звеньев системы подготовки специалистов. Они позволяют комплексно увязать развитие системы образования с перспективной потребностью народного хозяйства Украины в специалистах и с социальными запросами населения на высшее и среднее образование.

Существующие публикации по этой проблеме [1-5] в основном относятся к временам жесткого директивного планирования и не могут в полной мере отображать явления, которые присущи высшей школе на современном уровне, что вызывает необходимость просмотра ряда концептуальных предпосылок высшего образования Украины.

В связи с этим целью настоящей работы является разработка научно-обоснованных экономико-математических моделей по планированию подготовки специалистов-экономистов, способных обеспечить эффективную работу предприятий строительной отрасли на основе совершенствования ее экономических структур.

Приступая к решению поставленной задачи необходимо исходить из того, что анализ высшего образования Украины позволил сделать неутешительный вывод, что эта проблема малоподвижна и чрезвычайно негибка. Изменение номенклатуры специальностей свелось лишь к устранению очевидного дублирования специальностей и упорядочению их распределения по профессиональным группам. Сроки обучения унифицированы практически по всем специальностям, что приводит к необоснованным тратам ресурсов, так как на практике требуются специалисты с разным профилем и уровнем вузовской подготовки,

поэтому нередко полученная в вузе подготовка является излишней и соответственно невостребованной для данного вида деятельности.

Перестройка высшего образования в Украине должна основываться на концептуальных принципах общечеловеческого плана. Это, прежде всего гуманизация системы высшего образования, которая затрагивает организацию учебно-воспитательного процесса, его содержание, средства, методы; систему управления высшей школой в целом и деятельностью вуза в частности; условия жизни студентов и преподавателей; социальную защищенность прав и интересов студентов, преподавателей, всех работников системы высшего образования.

Гуманизация высшего образования, прежде всего в процессах демократизации вузовской жизни, ориентации на общечеловеческие ценности и достижения мировой культуры, на развитие интеллектуальных способностей студентов и их профессионализма.

Развитие процесса гуманизации, демократизации, нравственного обновления высшей школы будут возможны, если эти процессы подкреплены законодательно, прежде всего в обществе в целом.

Такое положение дел требует формирования новых подходов к подготовке специалистов для всех отраслей народного хозяйства, в том числе и экономистов для строительной отрасли.

Решая эти задачи, необходимо использовать современные прогрессивные методы, в частности экономико-математическое моделирование.

При разработке экономико-математических моделей развития высшего и среднего специального образования необходимо, прежде всего, учитывать характер функций высшего и среднего специального образования в системе "народное хозяйство – общество".

Высшее и среднее специальное образование с одной стороны, обеспечивает народнохозяйственные потребности в квалифицированной рабочей силе и, с другой стороны, удовлетворяет духовные и интеллектуальные запросы общества и его членов.

Характер функций высшего и среднего специального образования, определяет два подхода к разработке экономико-математических моделей системы образования.

При первом подходе (соответственно определяется тип модели) развитие образования рассматривается в непосредственной зависимости от экономического роста страны и потребности народного хозяйства в квалифицированной рабочей силе. При этом социально-демографические процессы играют роль внешних ограничений, влияющих на развитие высшего и среднего специального образования.

При втором подходе устанавливается прямая функциональная зависимость развития системы образования от структуры и динамики, социальных запросов населения на получение высшего и среднего специального образования. В данном случае потребность народного хозяйства является определяющей в развитии подготовки специалистов.

Первый подход, по существу, используется в практике планирования подготовки специалистов. Он отражает ведущую роль народно-хозяйственной функции образования и эффективен при слабой ограниченности трудовых ресурсов населения и, прежде всего, молодежи. Однако в современных условиях возрастает напряженность баланса трудовых ресурсов, и возросли социальные запросы населения на получение высшего образования. В связи с этим усиливается значение второго, социально-демографического подхода к моделированию развития системы образования, при котором обеспечивается максимальное удовлетворение социальных запросов населения при допустимых перестройках структуры потребности народного хозяйства в специалистах.

Одна из важных особенностей планирования подготовки специалистов обусловливается тем, что продолжительность цикла воспроизводства кадров специалистов и профессорско-преподавательского состава, а также период формирования учебно-материальной базы учебных заведений не укладываются во временные рамки пятилетнего плана. Эта особенность определяет динамический характер экономико-математических моделей системы высшего и среднего специального образования. Введение в модель фактора времени ставит сложные проблемы соизмерения затрат в отдельные моменты времени. При этом усиливается действие фактора неопределенности в планировании подготовки специалистов.

Кроме того, действие фактора неопределенности обусловливается также спонтанным по своей природе процессом научного творчества. С превращением науки в непосредственную производительную силу и с усилением процесса интеграции науки и высшего образования значение фактора неопределенности в планировании подготовки специалистов возрастает.

Наконец, действие фактора, неопределенности связано с тем, что еще недостаточно полно изучены специфические закономерности естественного, механического и профессионально-квалификационного движения работников в социалистическом производстве. Индивидуальный характер потребности в образовании в сочетании с действием механизма социального престижа профессий обусловливает вероятно-

стную природу социально-профессиональной направленности молодежи и выбора ею профессии и специальности.

В связи с учетом фактора неопределенности удобными и эффективными схемами построения экономико-математических моделей развития высшего и среднего специального образования являются вероятностные схемы типа цепей Маркова. Вероятностный характер моделирования системы образования определяет некоторые требования к информационной базе планирования подготовки специалистов.

Информационная база плановых расчетов потребности в специалистах должна формироваться с учетом результатов анализа использования и расстановки специалистов в отраслях народного хозяйства. Такой анализ для отдельных отраслей, проведенный Лабораторией экономики социально-культурных отраслей МГУ, показал высокий уровень деформации сложившихся соотношений между отдельными группами и категориями специалистов, а также значительный вес работающих не по специальности и уровню квалификации [6]. Экономико-математические модели, информационная база которых формируется без учета анализа использования и расстановки специалистов, не только воспроизведут в перспективе сложившиеся диспропорции, но и усилят их.

Экономико-математическое моделирование обеспечения народного хозяйства кадрами специалистов – очень сложный процесс, так как производственные связи системы образования со всеми отраслями народного хозяйства многочисленны. Это повышает значение межотраслевого подхода к планированию потребности в специалистах, который позволяет определить в перспективе структуру совокупной рабочей силы с выделением определенных групп специалистов и увязать эту структуру с динамикой многообразных отраслевых связей.

Развитие этого подхода идет по двум направлениям:

- первое направление – развертывание традиционной схемы межотраслевого баланса, включение в него наряду с отраслями материального производства отдельных звеньев системы подготовки специалистов;

- второе направление – создание матричных балансов распределения специалистов по отраслям и специальностям, увязанных в единую систему с общепринятой на сегодняшний день схемой межотраслевого баланса.

Развитие первого направления затруднено недостаточной разработкой теоретических вопросов экономики непроектируемой сферы. Это не позволяет в денежной форме определить потоки услуг образования, потребляемых в каждой отрасли народного хозяйства.

Важнейшим принципом функционирования системы подготовки специалистов является оптимальность. Основные идеи и методы теории оптимального планирования и управления нашли широкое применение в сфере материального производства. К сожалению, в сфере социально-культурной, в частности, в системе образования эти методы не получили еще достаточного распространения. До 60-х годов проблема оптимизации путей развития образования не стояла столь остро, так как не хватало квалифицированных кадров. В настоящее время практически полностью удовлетворяются потребности народного хозяйства в специалистах, и эта проблема становится чрезвычайно актуальной.

Выбор и формализация целевой функции зависят от определения внешнего, и внутреннего критерия эффективности системы высшего и среднего специального образования. В связи с двойственным характером функционирования системы образования внешний критерий эффективности системы высшего и среднего специального образования подразделяется на экономический и социальный. Внешний критерий экономической эффективности системы подготовки специалистов в общем виде определяется соотношением между чистым приростом* уровня удовлетворения материальных и духовных потребностей общества (за счет повышения образовательного потенциала квалифицированной части рабочей силы) и затратами на высшее и среднее специальное образование. Построение целевой функции на основе такого определения внешнего критерия экономической эффективности крайне затруднительно из-за отсутствия научной методики оценки чистого прироста национального дохода за счет выпуска специалистов и слабой разработанности методики исчисления затрат на подготовку специалистов. Поэтому внешний критерий экономической эффективности приближенно оценивается функцией потерь отрасли народного хозяйства из-за недостатка специалистов. Такая функция была использована в модели определения перспективных контингентов высшей и средней специальной школы, разработанной в Таллиннском политехническом институте.

Внутренний критерий эффективности подготовки специалистов выражается в величине затрат на развитие высшего и среднего специального образования. Между внутренним и внешним критериями эффективности подготовки специалистов существует опосредственная связь, с помощью которой при определенных условиях о повышении

* Чистый прирост принято количественно оценивать приростом национального дохода.

отдачи высшего и среднего специального образования в народном хозяйстве можно судить по затратам на него.

Целевая функция по такому критерию оптимальности имеет следующий вид:

$$L_t \cdot W = Z \rightarrow \min,$$

где L_t – вектор потребности народного хозяйства в специалистах; W – вектор затрат на одного выпускника.

Социальный критерий эффективности высшего и среднего специального образования из-за недостаточной теоретической разработанности плохо поддается формализации. Он выражается множеством отдельных показателей обеспеченности населения образованием и удовлетворения его запросов [7]. Если каким-то образом определен вектор социальной потребности в высшем образовании V_t в разрезе отдельных специальностей, то возможна постановка оптимизационной задачи по критерию

$$Z = (|L_t - V_t|) \rightarrow \min,$$

где L_t – вектор потребности народного хозяйства по отдельным специальностям. Такой функционал может быть использован в модели, разработанной для народнохозяйственного подхода к моделированию системы высшего и среднего специального образования.

Выбор целевой функции является сложной задачей, определяющей политику в области образования. Решение задачи математического программирования определяет оптимальную политику государства в области образования.

Математическим аппаратом, используемым в оптимизационных моделях, является, в основном, аппарат линейного и динамического программирования. При формальном применении в конкретных плановых расчетах модели оптимального планирования, как и любые формальные модели, могут давать плохие результаты. Это порождает недоверие ряда специалистов к оптимизационным моделям в области образования.

Разработку оптимизационных моделей планирования развития подготовки специалистов тормозит решение сложной проблемы взаимозаменяемости труда специалистов разного уровня квалификации и специальностей. В настоящее время не существует научно обоснованных разработок по этой проблеме. Следует отметить, что решение вопроса взаимозаменяемости обеспечивается процессом расширения

профиля подготовки специалистов, который наблюдается в настоящее время. Установление конкретных вариантов взаимозаменяемости труда специалистов предполагает большую работу в отраслях на основе типовых номенклатур должностей и анализа использования и расстановки специалистов.

В связи с проблемой взаимозаменяемости труда специалистов заслуживает внимание предложение о создании своеобразного резерва специалистов для отраслей материального производства за счет резкого повышения уровня насыщенности им отраслей непроизводственной сферы [8].

Непроизводственная сфера служит своего рода резервуаром, в который происходит приток и из которого идет отток специалистов по мере необходимости в отрасли материального производства. Такая роль отраслей непроизводственной сферы объясняется тем, что для них характерны относительно подвижные уровни предельной насыщенности специалистами.

Использование этой идеи позволяет построить такую экономикоматематическую модель управления и планирования удовлетворения потребности в специалистах, в которой оптимизация по некоторому критерию будет осуществляться при нулевой взаимозаменяемости труда специалистов, за счет перемещения отдельных групп специалистов из отраслей непроизводственной сферы в сферу материального производства и наоборот.

Образование представляет собой некоторую ступенчатую систему, на вершине которой находится высшее образование. Подсистема высшего образования формируется под влиянием общего образования, среднего специального, профессионально-технического. Комплексный подход к планированию развития высшего образования ставит задачу определения обоснованных пропорций в распределении потоков учащихся между отдельными звеньями. Решение этой задачи требует разработки математических моделей потоковых балансов распределения различных социально-демографических групп молодежи на работу и учебу в отдельных звеньях.

В настоящее время формирование контингентов учащихся высших и средних специальных учебных заведений отражается в плановом балансовом расчете трудоустройства молодежи на учебу и работу. Однако этот баланс в том виде, в каком он разрабатывается на практике, уже не может полностью удовлетворять требованиям научно обоснованного планирования подготовки специалистов.

Один из серьезных его недостатков заключается в том, что он разрабатывается лишь для той молодежи, которая оканчивает общеоб-

разовательную школу в текущем году. Балансовый расчет трудоустройства молодежи не учитывает большой группы молодежи, которая окончила общеобразовательную школу в предыдущие годы, поступила на работу в народное хозяйство, и в соответствии с планами приемов подлежит в текущем году направлению на обучение с отрывом от производства в высшие и средние специальные учебные заведения.

Включение в балансовый расчет трудоустройства всех категорий молодежи: занятой на производстве и оканчивающей профессионально-технические училища и средние специальные учебные заведения, означает превращение частного балансового расчета в сводный баланс молодежи.

Сводный баланс молодежи должен входить как составная часть (блок) в социально-демографический баланс Украины. Построение социально-демографического баланса Украины и использование его в социальном планировании и управлении уже обсуждается на страницах экономической и социологической литературы [9].

Социально-демографический баланс может рассматриваться как система двух балансов: смежный (распределительный) и потоковый социально-демографические балансы. Первый баланс отражает распределение демографических групп населения по ряду социальных групп. Второй – определяет переходы (потоки) населения из одной социально-демографической группы в другую.

Для планирования подготовки специалистов наибольший интерес представляет потоковый социально-демографический баланс. На его основе возможно построение различных математических матричных моделей движения учащихся в системе народного образования как части общего социально-демографического движения населения.

Проводя различное расчленение населения на социальные и демографические группы, можно строить множество вариантов социально-демографического баланса. Один из таких вариантов приведен в табл.1. В ней величина N_{ij} показывает численность населения i -й социально-демографической группы, перешедшей в течение года в группу j .

Строки социально-демографического баланса отражают распределение общей численности каждой социально-демографической группы, исчисленной на начало года по группам, в которые перешло население в течение года. Баланс показывает формирование общей численности каждой социально-демографической группы на конец года в результате прихода населения из других групп.

Социально-демографический баланс, приведенный в табл.1, укрупненный. Он может быть детализирован путем дезагрегации отдельных строк и столбцов.

Разукрепление социально-демографического баланса может производиться по различным признакам. Для использования баланса в планировании, в частности, в планировании подготовки специалистов, наибольший интерес представляет социально-демографический баланс, разукрепленный по территориальному, профессиональному и отраслевому признакам. Дезагрегация отдельных строк и столбцов социально-демографического баланса дает самостоятельные особенности движения отдельных социально-демографических групп.

Путем разукрупнения социально-демографического баланса можно построить и сводный баланс молодежи. Для этого необходимо детализировать третью строку в третий столбец "Учащиеся (с отрывом от производства)" (табл.1) по типам образования и в группе "Рабочие, служащие и жители сельской местности" выделить в группу "Молодежь". Общая схема сводного баланса молодежи приведена в табл.2. Переходы молодежи из i -й группы (с i -го уровня образования) в j -ю группу (на j -й уровень образования) обозначены символом S_{ij} .

На основе сводного баланса молодежи, построенного по приведенной схеме, можно легко рассчитать матрицу переходов учащихся в системе народного образования и сконструировать адекватную матричную модель социально-демографического развития подготовки специалистов.

В планировании подготовки специалистов можно выделить три относительно самостоятельные группы плановых задач планирования:

- потребности народного хозяйства в специалистах;
- развития подготовки специалистов с учетом удовлетворения социальных запросов молодежи на получение высшего и среднего специального образования;
- контингентов высшей и средней специальной школы.

Аналогично классифицируются и экономико-математические модели. Наибольший теоретический интерес представляют модели планирования потребности народного хозяйства в специалистах и модели планирования развития высшей и средней школы с позиции социально-демографического подхода. Все это даст возможность более эффективно планировать подготовку экономистов для строительной отрасли в условиях рынка.

- 1.Бермант М.А., Семенов Л.К., Сулицкий В.Н. Математические модели и планирование образования. М., 1972. – 86 с.
- 2.Бермант М.А. Система математических моделей планирования потребности в кадрах специалистов. – В кн.: Научно-техническая революция и развитие высшего образования. – М., 1974. – С. 214-218.
- 3.Безруков В.Б. Использование экономико-математических методов при планировании труда. М., 1976. – 116 с.
- 4.Евдокимова Л.Н. Модель прогноза потребностей народного хозяйства в специалистах с высшим образованием. – В кн.: Сфера услуг и методологические проблемы ее долгосрочного планирования. – М., 1974. – С.114-125.
- 5.Щулепникова Т. Межотраслевая динамическая модель подготовки квалифицированных кадров. – В кн.: Динамические модели территориального планирования. – М., 1972. – С.114-131.
- 6.Жильцов В.Н., Костанян С.Л. Проблема рационального использования специалистов в девятой пятилетке // Изв. Акад. наук СССР. Сер. экон. – 1975. – № 3. – С.17-58.
- 7.Жильцов В.Н., Ляляев В.Г. Планирование развития высшего образования. М.: 1977, – 124 с.
- 8.Сонин М.Я., Жильцов Е.Н. Формировать мобильные кадры // Экономика и организация промышленного производства. – 1974. – №1.– С.7-8.
- 9.Гражданников Е.Д. Прогностические модели социально-демографических процессов. – Новосибирск, 1974. – 68 с.

Получено 04.04.2005

УДК 69.05 : 693 : 658 : 387

В.И.ТОРКАТЮК, д-р техн. наук, Ф.Т.ШУМАКОВ, Н.В.КАДНИЧАНСКИЙ,
РАДВАН ОСАМА, Д.И.ВАСИЛЬЕВ, Н.А.АННЕНКОВА, Т.С.НЕДОБАЧАЙ
Харьковская национальная академия городского хозяйства

С.В.БУТНИК, канд. техн. наук

Харьковский государственный технический университет строительства и архитектуры

А.А.ХОХОТВА

Трест «Сургутремстрой» ОАО «Сургутнефтегаз», Российская Федерация

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ (НА ПРИМЕРЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ МОНТАЖНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ)

Осуществляется решение задачи по управлению инновационными решениями на рынке специализированных монтажных работ в условиях реформы строительной отрасли и приведения ее к мировым стандартам в период интеграции экономики стран СНГ в экономическое пространство развитых стран мира путем формирования аналитических моделей рентабельности специализированных монтажных организаций, которые в наиболее общей форме характеризуют основные функциональные особенности бизнес-процессов, связанных с инновационными процессами монтажа специальных строительных конструкций.

Актуальность данной работы обусловлена тем, что при переходе монтажных организаций к рыночным взаимоотношениям рентабель-